

## Ispitivanje *in vivo* antidijabetičke i hipolipidemičke aktivnosti probiotički fermentiranog mlijeka obogaćenog prstastim prosom (*Eleusine coracana*)

### SAŽETAK

*Pozadina istraživanja.* Dijabetes je kronična multisustavna bolest koja ima dugoročne posljedice na zdravlje bolesnika. U ovom je radu ispitan utjecaj probiotički fermentiranog mlijeka obogaćenog prstastim prosom (*Eleusine coracana*) na ublažavanje komplikacija uzrokovanih dijabetesom kod štakora kojima je dijabetes izazvan primjenom streptozotocina.

*Ekperimentalni pristup.* U radu su korišteni probiotički soj *Lactobacillus helveticus* MTCC 5463 i šest skupina po šest Sprague Dawley štakora: dvije kontrolne skupine (s dijabetesom i bez njega), te četiri skupine štakora hranjenih probiotički fermentiranim mlijekom obogaćenim prstastim prosom, zatim samo probiotički fermentiranim mlijekom, brašnom prstastog prosa ili metforminom (uobičajenim lijekom). Štakori su hranjeni peroralnim putem tijekom četiri tjedna, a mjereni su parametri koji se povezuju s dijabetičkim poremećajima.

*Rezultati i zaključci.* Peroralnom primjenom mlijeka obogaćenog prstastim prosom značajno ( $p < 0,001$ ) se nakon četiri tjedna smanjila razina glukoze natašte u štakorima s dijabetesom, u usporedbi sa štakorima hranjenim metforminom (56,43 %) i dijabetičkim skupinama hranjenim probiotički fermentiranim mlijekom (18,88 %) i brašnom prstastog prosa (47,14 %). Mlijeko obogaćeno prstastim prosom bitno je ublažilo simptome dijabetesa, kao što su polifagija i polidipsija, te je pridonijelo porastu tjelesne mase štakora. Do završetka pokusa tjelesna se masa u kontrolnoj skupini s dijabetesom smanjila za 15,60 %, dok se u grupi hranjenoj probiotički fermentiranim mlijekom bitno ( $p < 0,0001$ ) povećala za 5-30 %. U usporedbi s istom kontrolnom skupinom, u grupama hranjenim brašnom prstastog prosa, probiotički fermentiranim mlijekom obogaćenim prstastim prosom ili probiotički fermentiranim mlijekom bitno ( $p < 0,0001$ ) su se smanjile koncentracije ukupnih kolesterola i triglicerida.

Probiotički fermentirano mlijeko obogaćeno prstastim prosom bitno je ( $p < 0,05$ ) smanjilo količine lipoproteina male i vrlo male gustoće ( $p < 0,0001$ ), te u manjoj mjeri povećalo količinu lipoproteina velike gustoće. U skupini hranjenoj probiotičkim mlijekom obogaćenim prstastim prosom opaženo je smanjenje aktivnosti jetrenih enzima aspartat transaminaze i alanin transaminaze. Histološki je pregled tkiva gušterače i jetre pokazao da obogaćeno mlijeko sprječava ozbiljne promjene u acinarnim stanicama te do neke mjere ublažava upalu jetre i promjene u njezinoj strukturi. Stoga je zaključeno da

probiotički fermentirano mlijeko obogaćeno prstastim prosom može poslužiti kao funkcionalna hrana za kontrolu dijabetesa.

*Novina i znanstveni doprinos.* Ovo je jedini rad koji izvještava o antidijabetičkom potencijalu mlijeka fermentiranog s pomoću probiotičkih bakterija *Lactobacillus helveticus* MTCC 5463 i *Streptococcus thermophilus* MTCC 5460, obogaćenog prstastim prosom. Osim toga, prikazan je sinergijski antidijabetički učinak mlijeka i prstastog prosa, što potvrđuje da je razvijen novi funkcionalni proizvod.

**Ključne riječi:** prstasto proso, antidijabetički potencijal, funkcionalna hrana, probiotik, fermentirano mlijeko